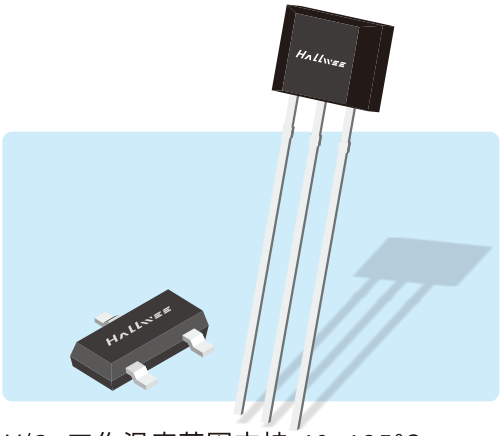
HAL4391高性能轨到轨线性输出霍尔

1. 概述



HAL4391 是一款高性能轨到轨输出的线性霍尔效应传感器，专为精确测量磁场强度或位置变化而设计。其输出电压与施加的磁场成线性比例关系，具备卓越的温度稳定性和批次一致性，适用于工业控制、消费电子，低电压供电和高精度应用场景。

HAL4391 的零点（无磁场）输出电压默认为Vcc/2，在Vcc=3.3 V 时灵敏度典型值为 1.0mV/Gs，在Vcc=5.0V时灵敏度典型值为 1.5mV/Gs。工作温度范围支持-40~125°C。

HAL4391 提 供 SOT-23-3L和 TO-92UA封装形式，亚光镀锡，采用无卤素材料，符合环保要求。

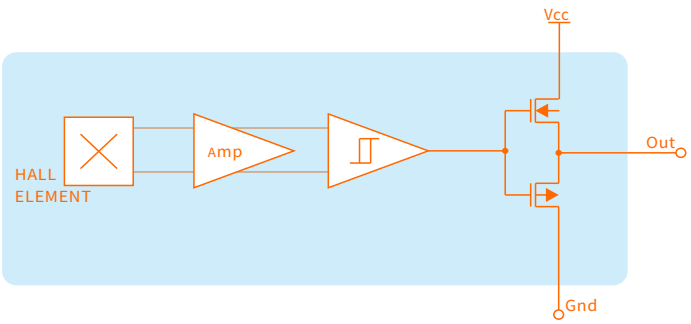
2. 特点

- 轨到轨线性输出
- 带宽60kHZ
- 工作电压范围:2.7~5.5V
- BCD工艺
- 低噪声输出

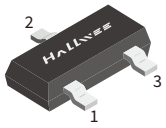
3. 应用

- 位置传感器
- 电流传感器
- 旋转编码器
- 游戏手柄、电动工具等扳机键

4. 功能框图



5.脚位定义





1	VDD(电源正极)
2	Gnd(电源负极)
3	Out(输出)

6.极限参数

参数	符号	参数值	单位
电源电压	V_{CC}	-0.5~7	V
输出电流	I_{OUT}	20	mA
输出电压	V_{OUT}	-0.5~7	V
结温范围	TJ	-40~165	℃
工作温度范围	T_A	-40 ~ 125	℃
储存温度范围	T_S	-50~ 175	℃
静电击穿电压	V_{ESD}	4	KV

注:长时间工作在最大额定值下可能影响器件可靠性。
静电敏感器件,操作时需采取防静电措施。

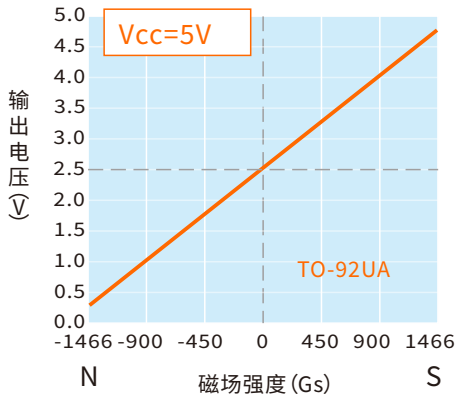
7.电学特性

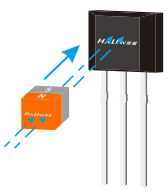
直流工作参数:T_A=25℃

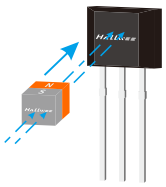
参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	V_{CC}	工作时	2.7		5.5	V
电源电流	I_{CC}	B=0Gs	3.0		6.5	mA
输出电压	V_{OUT}		0.3		Vcc-0.3	V
输出电阻	R_O	B=0Gs			20	Ω
带宽	B_W			60		Khz
阶跃响应时间	T_R	CL=0.1nF 磁场 0~200Gs 阶跃		2.9		μs
输出噪声	Vn	CL=0.1nF		0.8		mVrms
输出负载电容	C_L	Out~Gnd			0.5	nF
零点漂移	Null Drift	B=0Gs	-0.1		0.1	%/℃
灵敏度漂移	Sensitivity Drift	B=440Gs	-0.02		0.1	%/℃
线性度	Linearity	全量程,25℃	-1.5		1.5	%

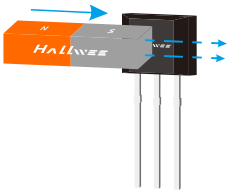
8.磁电转换特性

输出电压与磁场强度曲线

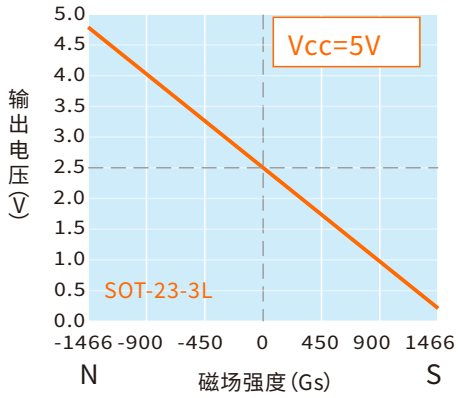


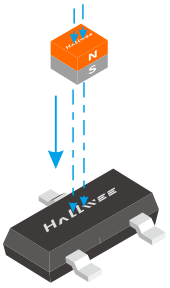

Out =2.5~4.7V

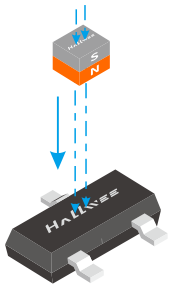

Out =2.5~0.3V

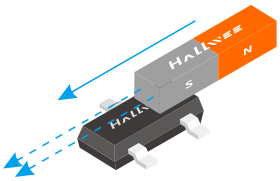

Out=4.7~0.3V

输出电压与磁场强度曲线




Out =2.5~0.3V


Out =2.5~4.7V


Out=0.3~4.7V

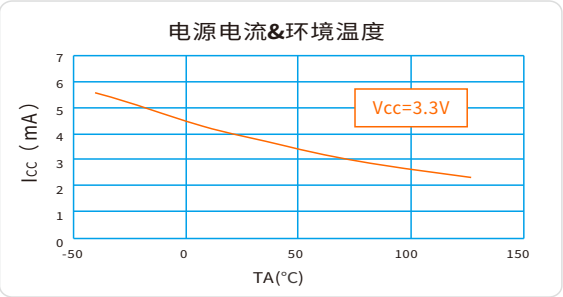
9.磁场特性

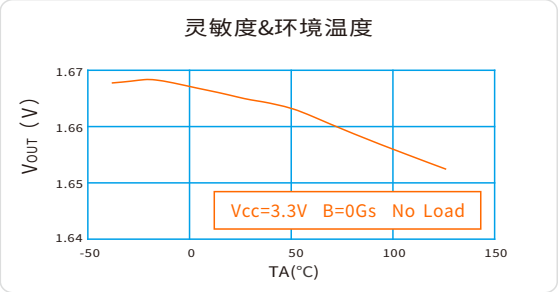
参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
零磁场输出电压	B=0Gs Vcc=3.3V	1.49	1.65	1.82	V
灵敏度	Vcc=3.3V	0.9	1.0	1.0	mV/Gs
磁感应强度范围	Vcc=3.3V	-1350		1350	Gs

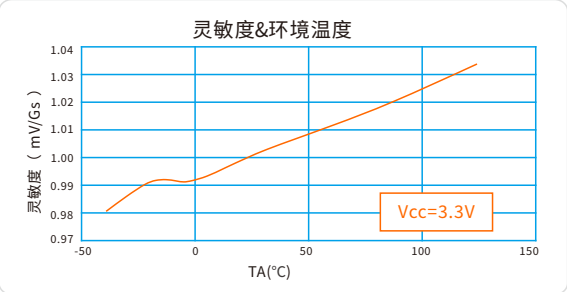
参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
零磁场输出电压	B=0Gs Vcc=5.0V	2.25	2.5	2.75	V
灵敏度	Vcc=5.0V	1.35	1.5	1.65	mV/Gs
磁感应强度范围	Vcc=5.0V	-1466		1466	Gs

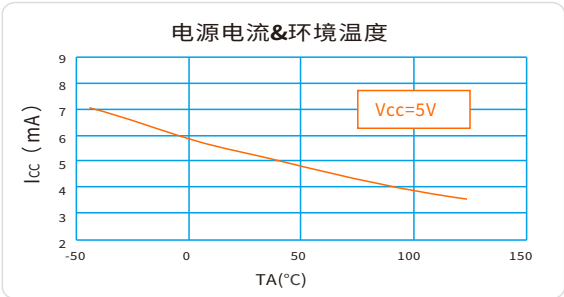
注:默认以5V测试为标准出货,如需用3.3V测试出货,请提前与我司沟通!

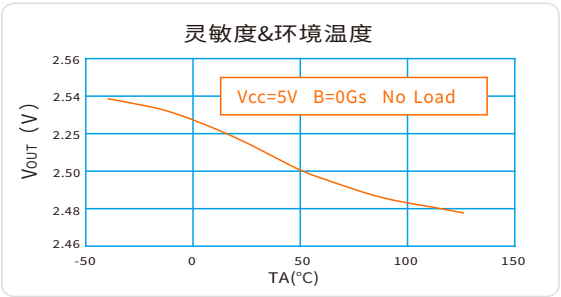
10.特性曲线

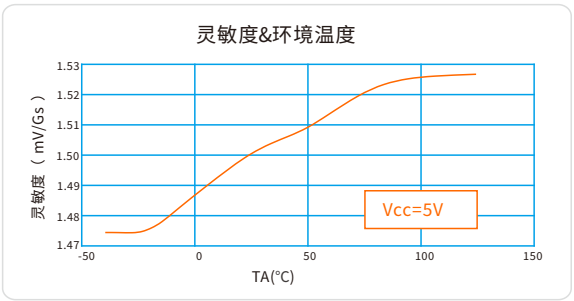




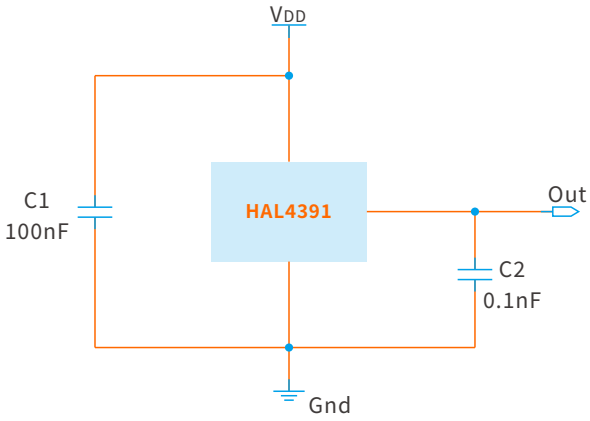








11.应用电路

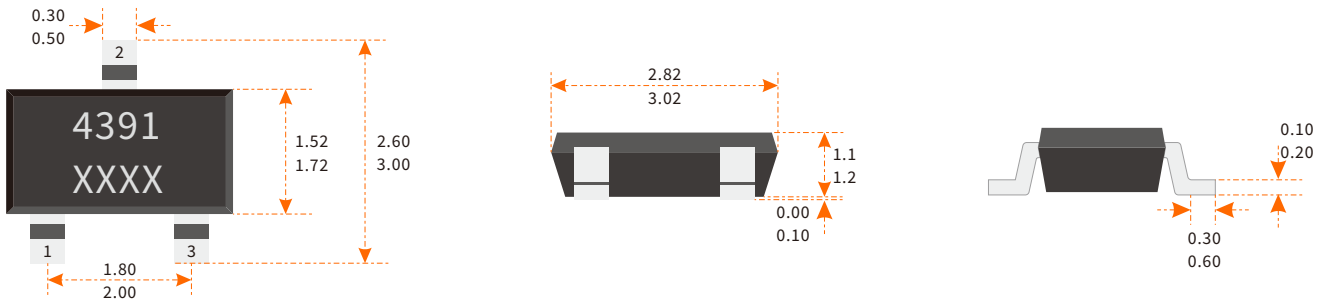


12.订购信息

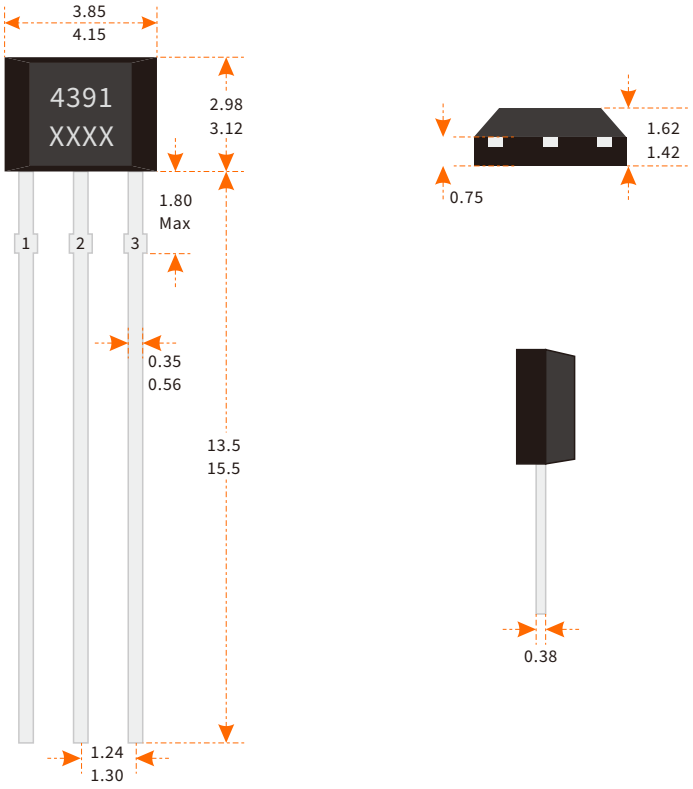
产品型号	封装类型	最小包装数
HAL4391NSO	SO(SOT-23-3L)	3000PCS/卷
HAL4391SUA	UA(TO-92UA)	1000PCS/袋

13.封装尺寸

SOT-23-3L SO封装



TO-92UA UA封装



注释：

1.测量单位：mm

2.引脚必须避开Flash和电镀针孔

3.不要弯曲距离封装接口1mm以内的引脚线

4.脚位：

脚1(电源正极)

脚2(电源负极)

脚3(输出)

丝印：

4391 - 器件型号(HAL4391)

XXXX - 生产批号(非固定丝印)

注：丝印如有变动，恕不另行通知！

14.版本历史

版本号	日期	修改说明
版本1.0	2025年9月11日	初始版本
版本1.1	2026年7月10日	2.特点：带宽 13.封装尺寸：UA封装尺寸
版本1.2	2026年9月8日	增加曲线图，缩减封装形式

15.免责声明

* 本公司保留随时修改产品规格的权利，恕不另行通知。
* 用户在使用前应确认当前最新版本规格书。
* 产品应用于高安全要求领域（如医疗、航空、车载、军工）时，需经我司特别书面批准。
* 仿真数据仅供参考，不构成性能保证